

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-177480

(43)Date of publication of application : 27.06.2000

(51)Int.Cl.

B60Q 1/24

B60Q 1/12

B60Q 1/32

(21)Application number : 10-357451

(71)Applicant : MITSUBISHI CABLE IND LTD
MITSUBISHI MOTORS CORP

(22)Date of filing : 16.12.1998

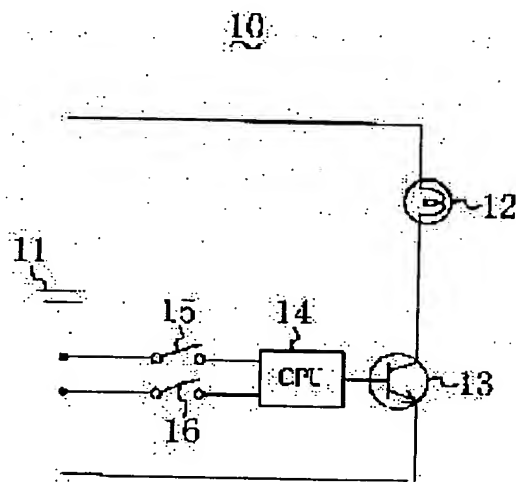
(72)Inventor : KURUMAGAWA KOJI
KAWASHIMA NAOKI

(54) LIGHTING SYSTEM OF VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress a sharp change in an illuminance at the time of turning on and off a vehicle cornering lamp.

SOLUTION: In this system, a transistor 13 is provided between a power source 11 and an integrated lamp 12, while a base of the transistor 13 is connected to a CPU 14. When a cornering lamp switch 15 is switched on with a side lamp switch 16 switched on, the CPU 14 gradually increases a duty ratio of a pulse signal to gradually increase a duty ratio of an applied pulse voltage to the integrated lamp 12. As a result, the integrated lamp 12 gradually becomes bright. When the cornering switch 15 is switched off, the CPU 14 gradually reduces the duty ratio of the pulse signal to gradually reduce the duty ratio of the applied pulse voltage to the integrated lamp 12. As a result, the integrated lamp 12 gradually becomes dark.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-177480

(P2000-177480A)

(43)公開日 平成12年6月27日(2000.6.27)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
B 6 0 Q	1/24	B 6 0 Q	E 3 K 0 3 9
	1/12		
	1/32		Z

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-357451

(22)出願日 平成10年12月16日(1998.12.16)

(71)出願人 000003263

三菱電線工業株式会社

兵庫県尼崎市東向島西之町8番地

(71)出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72)発明者 車川 浩司

愛知県安城市今池町1丁目23番9号 三菱

電線工業株式会社岡崎開発センター内

(74)代理人 100077931

弁理士 前田 弘 (外1名)

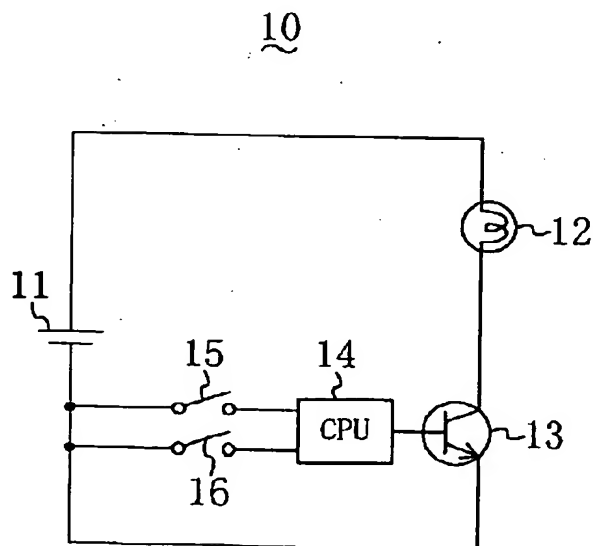
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用照明装置

(57)【要約】

【課題】 車両のコーナリングランプの点消灯時における急激な照度変化を抑制する。

【解決手段】 電源11と統合ランプ12との間にトランジスタ13が設けられ、トランジスタ13のベースにCPU14が接続されている。車幅灯スイッチ16がON状態のときにコーナリングランプスイッチ15がON状態に切り換えられると、CPU14はパルス信号のデューティ比を徐々に増加させ、統合ランプ12の印加パルス電圧のデューティ比は徐々に増加する。その結果、統合ランプ12は徐々に明るくなる。コーナリングランプスイッチ15がOFF状態に切り換えられると、CPU14はパルス信号のデューティ比を徐々に減少させ、統合ランプ12の印加パルス電圧のデューティ比は徐々に減少する。その結果、統合ランプ12は徐々に暗くなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の旋回時に旋回方向を照射するように該車両に設けられたコーナリングランプと、
上記コーナリングランプに電源電圧としてのパルス電圧を印加するパルス電圧印加手段と、
上記パルス電圧印加手段のパルス電圧のデューティ比を調節する制御手段とを備えていることを特徴とする車両用照明装置。

【請求項2】 請求項1に記載の車両用照明装置であって、
制御手段は、コーナリングランプの点灯開始時に該コーナリングランプの印加パルス電圧のデューティ比を徐々に増加させるように構成されていることを特徴とする車両用照明装置。

【請求項3】 請求項1又は2のいずれか一つに記載の車両用照明装置であって、制御手段は、コーナリングランプの消灯時に該コーナリングランプの印加パルス電圧のデューティ比を徐々に減少させるように構成されていることを特徴とする車両用照明装置。

【請求項4】 請求項1に記載の車両用照明装置であって、
コーナリングランプは、印加パルス電圧のデューティ比に従って異なる輝度で照射するように構成され、
制御手段は、車両の通常走行時には該コーナリングランプが車幅灯を兼用するように、該コーナリングランプの印加パルス電圧のデューティ比を所定の第1デューティ比に設定する一方、車両の旋回時には該印加パルス電圧のデューティ比を該第1デューティ比よりも大きな第2デューティ比に設定するように構成されていることを特徴とする車両用照明装置。

【請求項5】 請求項1～4のいずれか一つに記載の車両用照明装置であって、
パルス電圧印加手段は、コーナリングランプに接続された電源と、該電源と該コーナリングランプとの間に設けられたスイッチ素子とを備え、制御手段は、上記スイッチ素子を所定間隔でON/OFFさせることによって上記電源の電圧を所定のデューティ比を有するパルス電圧として上記コーナリングランプに印加させるように構成されていることを特徴とする車両用照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車やトラック等の車両に搭載される車両用照明装置に係り、特に、車両の旋回時に旋回方向を照射するコーナリングランプや車幅灯等に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、夜間等における車両の旋回時に旋回方向の視認性を向上させるために旋回方向を照射するコーナリングランプ（側方照射灯）が知られている。

【0003】図8は、従来のコーナリングランプの回路図を示す。従来の回路では、夜間等のように車幅灯103が点灯しているときにのみコーナリングランプ104が点灯するように、コーナリングランプ104と車幅灯103とは互いに並列に設けられていた。具体的には、電源101と車幅灯スイッチ102と車幅灯103とが直列に接続されて成る閉回路に対し、互いに直列に接続されたコーナリングランプ104及びコーナリングランプスイッチ105が、車幅灯103に対し並列に接続されて構成されていた。コーナリングランプスイッチ105は、図示しないターンシグナルランプスイッチと連動してON/OFF作動するように構成されている。

【0004】夜間等では、車幅灯スイッチ102がON状態に設定され、車幅灯103が点灯する。そして、右折時又は左折時（旋回時）には、ターンシグナルランプスイッチがON状態にされ、これに連動してコーナリングランプスイッチ105がON状態となる。その結果、コーナリングランプ104は点灯する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の回路では、以下のような問題点があった。

【0006】すなわち、第1に、コーナリングランプ104を点灯又は消灯させる際に車両側方の路肩等の照度が急激に変化するので、運転者は車両側方で何かが動いたような錯覚を覚えるなど、本来の運転とは別の余計なストレスを受けることがあった。

【0007】第2に、コーナリングランプ104の点灯及び消灯をスイッチ105のON/OFF動作によって行っているため、点灯時にランプ104に突入電流が流れ、ランプ104の劣化を招きやすかった。特に、コーナリングランプ104は車幅灯103などと異なり右折時及び左折時の度に点灯及び消灯するものであるため、突入電流の影響を受ける回数が多く、他のランプに比べて劣化しやすいものであった。

【0008】第3に、コーナリングランプ104及び車幅灯103に対して必要とされる輝度が互いに大きく異なることから、輝度の異なる2種類のランプを別々に設ける必要があった。そのため、コーナリングランプ104の設置によって、部品点数の増大を招いていた。

【0009】本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、急激な照度変化に伴う乗員のストレスの軽減と、ランプの統合化による部品点数の減少を図ることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、コーナリングランプに印加する駆動電圧をパルス電圧とし、そのデューティ比を調節することによって、点消灯時間や輝度を自在に調節することとした。

【0011】具体的には、本発明に係る車両用照明装置

は、車両の旋回時に旋回方向を照射するように該車両に設けられたコーナリングランプと、上記コーナリングランプに電源電圧としてのパルス電圧を印加するパルス電圧印加手段と、上記パルス電圧印加手段のパルス電圧のデューティ比を調節する制御手段とを備えていることとしたものである。

【0012】上記事項により、車両の旋回時すなわち左折又は右折時には、パルス電圧印加手段によってコーナリングランプにパルス電圧が印加される。この際、制御手段によってパルス電圧のデューティ比が調節されるので、ランプの点灯速度を調節することが可能となり、また、ランプの輝度を調節することが可能となる。

【0013】上記制御手段は、コーナリングランプの点灯開始時に、該コーナリングランプの印加パルス電圧のデューティ比を徐々に増加させるように構成されていてもよい。

【0014】上記事項により、点灯時には、コーナリングランプは徐々に明るくなるように点灯するので、照度の急激な変化が抑制される。そのため、乗員のストレスが軽減される。また、突入電流の発生が抑制され、コーナリングランプの劣化が防止される。

【0015】上記制御手段は、コーナリングランプの消灯時に、該コーナリングランプの印加パルス電圧のデューティ比を徐々に減少させるように構成されていてもよい。

【0016】上記事項により、消灯時には、コーナリングランプは徐々に暗くなるように消灯するので、照度の急激な変化が抑制される。そのため、乗員のストレスが軽減される。また、車両が高級感を呈するようになる。

【0017】上記コーナリングランプは、印加パルス電圧のデューティ比に従って異なる輝度で照射するように構成され、上記制御手段は、車両の通常走行時には該コーナリングランプが車幅灯を兼用するように、該コーナリングランプの印加パルス電圧のデューティ比を所定の第1デューティ比に設定する一方、車両の旋回時には該印加パルス電圧のデューティ比を該第1デューティ比よりも大きな第2デューティ比に設定するように構成されていてもよい。

【0018】上記事項により、通常走行時には、コーナリングランプには第1デューティ比を有するパルス電圧が印加され、該第1デューティ比に対応した第1輝度で照射して車幅灯としての機能を果たす。そして、右折時又は左折時には、コーナリングランプに第2デューティ比を有するパルス電圧が印加され、コーナリングランプは上記第1輝度よりも明るい第2輝度で照射し、車両の旋回方向を照射して視認性を向上させる。従って、コーナリングランプで車幅灯を兼用することができ、ランプ本体及びその配線系統の部品点数が低減することになる。

【0019】上記パルス電圧印加手段は、コーナリング

ランプに接続された電源と、該電源と該コーナリングランプとの間に設けられたスイッチ素子とを備え、上記制御手段は、上記スイッチ素子を所定間隔でON/OFFさせることによって上記電源の電圧を所定のデューティ比を有するパルス電圧として上記コーナリングランプに印加させるように構成されていてもよい。

【0020】上記事項により、制御手段がスイッチ素子を所定間隔でON/OFFさせ、コーナリングランプには所定のデューティ比を有するパルス電圧が印加されることになる。その結果、コーナリングランプのフェードイン点灯やフェードアウト消灯などの点消灯制御やランプの統合化を容易に実現する構成が得られる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0022】＜第1実施形態＞図1は、本実施形態に係る車両用照明装置の回路10を示す。直列に接続された電源11と統合ランプ12との間には、スイッチ素子としてのトランジスタ13が設けられている。電源11は、所定の一定電圧を印加するように構成されている。統合ランプ12は、印加パルス電圧のデューティ比に応じた輝度で照射するように構成され、少なくとも5W相当の第1輝度と、27W相当の第2輝度との2段階の輝度での照射が自在に構成されている。

【0023】トランジスタ13のベースにはCPU14が接続されている。また、CPU14には、車幅灯スイッチ16とコーナリングランプスイッチ15とが互いに並列に接続されている。なお、電源11及びトランジスタ13は、本発明でいうところの「パルス電圧印加手段」に対応し、CPU14は「制御手段」に対応する。

【0024】夜間等の車幅灯点灯時には、車幅灯スイッチ16がON状態に設定され、統合ランプ12は第1輝度で点灯する。一方、車両の右折時又は左折時（旋回時）には、車幅灯スイッチ16に加えてコーナリングランプスイッチ15もON状態に設定され、統合ランプ12は第2輝度で点灯する。車両の旋回が終了すると、コーナリングランプスイッチ15はOFF状態となり、統合ランプ12は再び第1輝度で点灯を続ける。

【0025】次に、統合ランプ12の具体的な制御方法について説明する。

【0026】図2は、27W相当の第2輝度を100%とした場合における統合ランプ12の点灯率の変化を示す図である。まず、時刻Aにおいて車幅灯スイッチ16がONされると、統合ランプ12の点灯率は徐々に増加し、時刻Bにおいて5W相当の第1輝度に達する。つまり、統合ランプ12は車幅灯スイッチ16の入力と同時に第1輝度に達するのではなく、車幅灯スイッチ16の入力から時間差をおいて徐々に明るくなるようなフェードイン点灯を行う。

【0027】このようなフェードイン点灯は、以下のよ

うにして実行される。すなわち、CPU14は車幅灯スイッチ16のON状態を検知すると、トランジスタ13のベースに、所定の第1デューティ比に至るまでパルス幅が徐々に大きくなるようなパルス信号を出力する。その結果、図3に示すように、統合ランプ12には、デューティ比が順次大きくなるようなパルス電圧が印加され、その輝度が緩やかに増加する。そして、時刻Bにおいてパルス電圧のデューティ比は第1輝度に対応する第1デューティ比 $D1 = T1/T$ に達し、それ以後は第1デューティ比のパルス電圧が継続的に印加されることになる。なお、時刻Aと時刻Bとの間の時間間隔、つまりフェードイン点灯の時間間隔 $\Delta T1$ は、100ms～500ms程度が好ましく、200ms～400msが特に好ましい。本実施形態では、当該時間間隔 $\Delta T1$ は400msに設定されている。

【0028】その後、図2に示すように、時刻Cにおいてコーナリングランプスイッチ15がON状態に切り換えられると、統合ランプ12の点灯率は徐々に増加し、時刻Dにおいて27W相当の第2輝度に達する。つまり、車両の旋回時においても、統合ランプ12はコーナリングランプスイッチ15の入力と同時に直ちに第2輝度に達するのではなく、コーナリングランプスイッチ15の入力から時間差をおいて徐々に明るくなるように制御される。

【0029】具体的には、CPU14がコーナリングランプスイッチ15のON状態を検知すると、トランジスタ13のベースに、上記第1デューティ比から所定の第2デューティ比に至るまでパルス幅が徐々に大きくなるようなパルス信号を出力する。その結果、図4に示すように、統合ランプ12に印加されるパルス電圧のデューティ比は徐々に増加し、統合ランプ12の輝度が緩やかに増加する。そして、時刻Dにおいてパルス電圧のデューティ比は第2デューティ比 $D2 = T2/T$ に達し、それ以後はコーナリングランプスイッチ15がOFF状態に切り換えられるまで第2デューティ比のパルス電圧が継続的に印加されることになる。なお、この第2デューティ比は第2輝度に対応するデューティ比であり、上記第1デューティ比よりも大きい。

【0030】本実施形態では時刻Cと時刻Dとの間の時間間隔すなわちフェードイン点灯の時間間隔 $\Delta T2$ は $\Delta T1$ と同様であるが、時間間隔 $\Delta T2$ は $\Delta T1$ よりも長くてもよいし、短くてもよい。

【0031】その後、図2に示すように、時刻Eにおいて、コーナリングランプスイッチ15がOFF状態に切り換わると、統合ランプ12の点灯率は徐々に減少し、時刻Fにおいて5W相当の第1輝度にまで低下する。

【0032】具体的には、CPU14がコーナリングランプスイッチ15のOFF状態を検知すると、トランジスタ13に出力するパルス信号のデューティ比を、第2デューティ比から第1デューティ比にまで徐々に

減少させる。その結果、図5に示すように、統合ランプ12の印加パルス電圧のデューティ比が徐々に減少し、統合ランプ12の輝度は緩やかに減少する。そして、時刻Fにおいて印加パルス電圧のデューティ比は第1デューティ比になり、それ以後は第1デューティ比のパルス電圧が継続的に印加されることになる。なお、本実施形態では時刻Eと時刻Fとの間の時間間隔すなわちフェードアウト消灯の時間間隔 $\Delta T3$ は $\Delta T2$ と同様であるが、時間間隔 $\Delta T3$ は $\Delta T2$ よりも長くてもよいし、短くてもよい。

【0033】そして、図2に示すように、時刻Gにおいて、車幅灯スイッチ16がOFFに切り換えられると、統合ランプ12の点灯率は徐々に減少し、時刻Hにおいてゼロになる。つまり、統合ランプ12は消灯する。

【0034】具体的には、CPU14は、車幅灯スイッチ16のOFF状態を検知すると、トランジスタ13に出力するパルス信号のデューティ比を、第1デューティ比からゼロにまで徐々に減少させる。その結果、図6に示すように、統合ランプ12に印加されるパルス電圧のデューティ比は徐々に減少し、統合ランプ12は緩やかに消灯する。車幅灯スイッチ16がOFFになった時刻Gと統合ランプ12が消灯した時刻Hとの間の時間間隔 $\Delta T4$ は、時間間隔 $\Delta T1$ と同じでもよく、 $\Delta T1$ より長くても短くてもよい。

【0035】以上のように、本実施形態によれば、統合ランプ12における第1輝度と第2輝度との間の輝度変化が緩やかであるので、車両の右折時又は左折時（旋回時）に車両側方の照度が急激に変化することを防止することができる。そのため、照度の急激な変化に起因する乗員のストレスを抑制することができる。

【0036】更に、統合ランプ12の点灯及び消灯時の照度変化も緩やかであるので、車両の高級感を呈することができる。

【0037】統合ランプ12の点灯時及びその輝度の増加時に、印加パルス電圧のデューティ比を徐々に増加させることとしているので、突入電流の発生を抑制することができる。従って、突入電流に起因するランプの劣化を防止することができ、ランプの長寿命化を図ることができる。

【0038】また、統合ランプ12によって車幅灯とコーナリングランプとを兼用することとしているので、フィラメントやバルブの個数及びそれらの配線（ハーネス）の数を低減することで、部品点数を低減することができる。

【0039】＜第2実施形態＞図7に示すように、第2実施形態は、統合ランプ12の輝度変化をターンシグナルランプ18、19と連動して行わせるようにしたものである。

【0040】第2実施形態では、コーナリングランプスイッチ15に代えて、フラッシャーユニット17と、左

右のターンシグナルランプ18, 19と、ターンシグナルスイッチ21, 22とを備えている。左側のターンシグナルランプ18とターンシグナルスイッチ21とは互いに直列に接続され、右側のターンシグナルランプ19とターンシグナルスイッチ22も互いに直列に接続されている。そして、左側のターンシグナルランプ18及びそのスイッチ21と、右側のターンシグナルランプ19とそのスイッチ22とは、互いに並列に接続されている。フラッシャーユニット17は、両スイッチ21, 22と電源11との間に設けられている。

【0041】第2実施形態においても、第1実施形態と同様、車幅灯スイッチ16がON状態に切り換えられると統合ランプ12がフェードイン点灯される。また、車幅灯スイッチ16がOFF状態に切り換えられると、統合ランプ12はフェードアウト消灯される。

【0042】車両の右折時には、運転者のターンシグナルレバー（図示せず）の操作により、フラッシャーユニット17が右側ターンシグナルスイッチ22をON状態に切り換え、右側のターンシグナルランプ19が点滅点灯する。その際、フラッシャーユニット17を介してCPU14にも制御信号が入力され、CPU14は統合ランプ12の輝度を第1輝度から第2輝度にまで徐々に増加させる。なお、統合ランプ12の輝度変化に関する具体的制御は、第1実施形態と同様である。その後、車両の右折が終了すると、フラッシャーユニット17は右側のターンシグナルスイッチ22をOFF状態に切り換え、ターンシグナルランプ19は消灯すると同時に、CPU14は統合ランプ12の輝度を第2輝度から第1輝度にまで徐々に減少させる。

【0043】車両の左折時も、上記右折時と同様にして、ターンシグナルランプ18のON/OFF動作と統合ランプ12の輝度変化とが連動して行われる。

【0044】従って、第2実施形態によれば、コーナリングランプスイッチ15が不要となり、部品点数の更なる低減を図ることができる。

【0045】＜その他の実施形態＞トランジスタ13の制御を行う制御手段はCPU14に限定されず、デューティ制御IC等の他の制御手段であってもよい。

【0046】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、コーナリングランプに電源電圧としてパルス電圧を印加し、そのパルス電圧のデューティ制御を行うこととしたので、ランプの点消灯時間を容易に調節することができる。また、ランプの輝度を容易に調節することが可能となる。

【0047】点灯時に印加パルス電圧のデューティ比を徐々に増加させることにより、コーナリングランプを徐々に明るくさせることができ、照度の急激な変化を抑制することができる。そのため、乗員のストレスを軽減

することができる。また、ランプへの突入電流を防止することができ、ランプの寿命を延ばすことができる。

【0048】消灯時に印加パルス電圧のデューティ比を徐々に減少させることにより、コーナリングランプを徐々に暗くさせることができ、照度の急激な変化を抑制することができる。そのため、乗員のストレスを軽減することができる。また、車両の高級感を呈することができる。

【0049】コーナリングランプを印加パルス電圧のデューティ比に従って異なる輝度で照射するように構成し、通常運転時には第1輝度に対応する第1デューティ比のパルス電圧を印加する一方、車両の旋回時には第2輝度に対応する第2デューティ比のパルス電圧を印加することにより、1つのランプでコーナリングランプと車幅灯とを兼用させることが可能となり、ランプの統合化を図ることができる。

【0050】スイッチ素子を所定間隔でON/OFFさせることによって電源の電圧を所定のデューティ比を有するパルス電圧としてコーナリングランプに印加することにより、フェードイン点灯やフェードアウト消灯を容易に行うことができ、また、ランプの統合化も容易に達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係る車両用照明装置の回路図である。

【図2】統合ランプの点灯率のタイムチャートである。

【図3】車幅灯スイッチのON状態直後における印加パルス電圧の波形図である。

【図4】コーナリングランプスイッチのON状態直後における印加パルス電圧の波形図である。

【図5】コーナリングランプスイッチのOFF状態直後における印加パルス電圧の波形図である。

【図6】車幅灯スイッチのOFF状態直後における印加パルス電圧の波形図である。

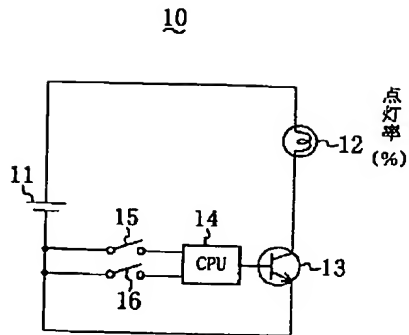
【図7】第2実施形態に係る車両用照明装置の回路図である。

【図8】従来の車両用照明装置の回路図である。

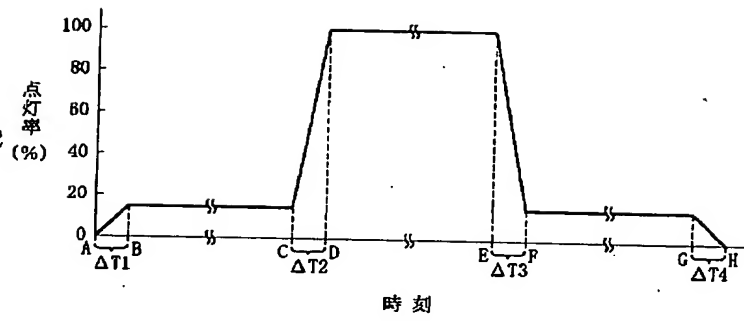
【符号の説明】

- | | |
|----|---------------|
| 11 | 電源 |
| 12 | 統合ランプ |
| 13 | トランジスタ |
| 14 | CPU |
| 15 | コーナリングランプスイッチ |
| 16 | 車幅灯スイッチ |
| 17 | フラッシャーユニット |
| 18 | 左側ターンシグナルランプ |
| 19 | 右側ターンシグナルランプ |
| 21 | 左側ターンシグナルスイッチ |
| 22 | 右側ターンシグナルスイッチ |

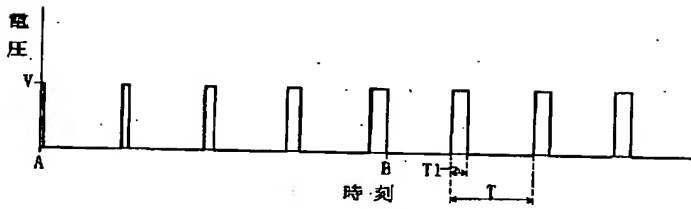
【図1】



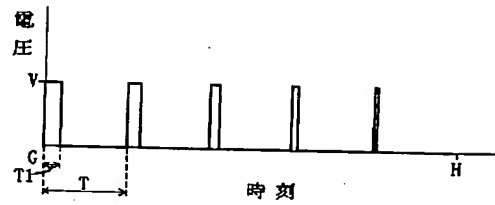
【図2】



【図3】

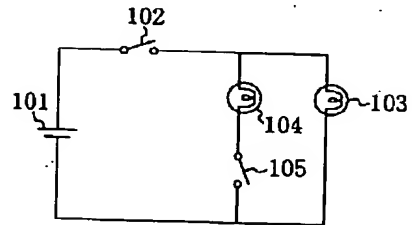
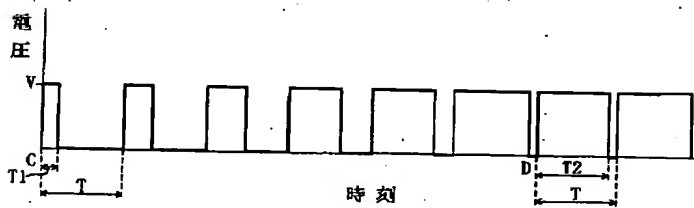


【図6】

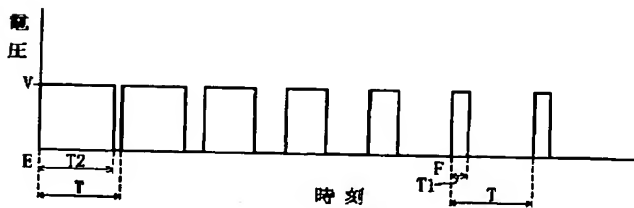


【図8】

【図4】

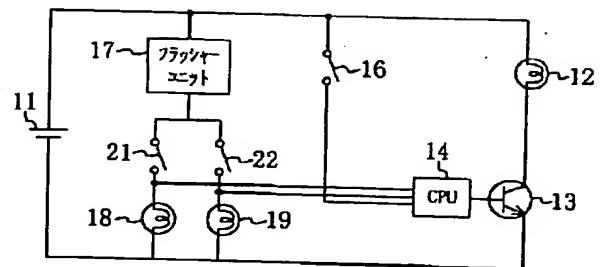


【図5】



【図7】

20



!(7) 000-177480 (P2000-17JL8

フロントページの続き

(72)発明者 川島 直樹

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

Fターム(参考) 3K039 AA08 CC01 HA03 JA04